

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA 3D ANOTRUS TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Ani Aminah*, Rini Rita T. Marpaung, Berti Yolida

*Corresponding author, Hp:082281629872, E-mail :Aniaminah06@yahoo.com

Abstract: *The Influence of Anotrus 3D Media towards students activities and learning outcomes. This research purpose was to know the influence of Anotrus 3D media toward the students activities and learning outcomes. The research used non equivalent pretest – posttest design. The samples were students of VIII_A and VIII_B class that were selected by purposive sampling technique. Qualitative data were obtained from learning activities observation sheets and students questionnaire responses that were analyzed descriptively. Quantitative data were obtained from the average value of test that were analyzed by using t- and U-test. The results showed that the average of learning outcomes in experiment class was higher than control (experiment= 71,85; control = 54,48). The average of student learning activities percentage in all observed aspects in experiment class also showed higher improvement than control (experiment = 78,26; control = 66,33). Therefore, Anotrus 3D media could improve the students activities and learning outcomes on subject matter of the Human Motion Systems.*

Keywords: *anotrus 3D media, human motion system, learning outcomes, students activities*

Abstrak: **Pengaruh penggunaan media 3D Anotrus terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.** Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh media 3D Anotrus terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Desain penelitian menggunakan pretes-postes tak ekuivalen. Sampel penelitian siswa kelas VIII_A dan VIII_B yang dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar dan angket tanggapan siswa yang dianalisis se-cara deskriptif. Data kuantitatif diperoleh dari rata-rata nilai tes dianalisis meng-gunakan uji-t dan uji-U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi (eksperimen = 71,85; kontrol = 54,48). Rata-rata persentase aktivitas siswa semua aspek kelas eksperimen juga menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi (eksperimen = 78,26; kontrol = 66,33). Dengan demikian, penggunaan media 3D Anotrus dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi pokok sistem gerak manusia.

Kata kunci : aktivitas belajar, hasil belajar, media 3D Anotrus, sistem gerak manusia

PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam dunia pendidikan sangat erat kaitannya dengan istilah media. Media merupakan sarana pendukung terciptanya pembelajaran yang kondusif dan suksesnya transfer informasi dari guru kepada siswa. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan isi pelajaran saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi (Hamalik dalam Arsyad, 2011: 16).

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMP N 1 Merbau Mataram diketahui bahwa selama ini proses pembelajaran biologi cenderung menggunakan metode ceramah, dan jarang menggunakan model ataupun media pembelajaran. Pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, dimana guru menjelaskan materi dari awal hingga akhir pembelajaran sedangkan siswa bertanya jika ada yang kurang dimengerti dari penjelasan guru. Aktivitas siswa dalam pembelajaran masih seputar mendengarkan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan. Selain itu, penggunaan media pembelajaran pun masih terbatas pada media gambar saja.

Padahal sebagaimana yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa penggunaan media pembelajaran sangat bermanfaat dalam proses belajar mengajar. Hal ini menimbulkan pengalaman belajar yang kurang bermakna bagi siswa, sehingga kemampuan siswa secara intelektual, mental dan sosial menjadi kurang berkembang. Hasil observasi di SMP N 1 Merbau Mataram diketahui bahwa ada 30 % siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015 pada materi sistem gerak pada manusia nilainya belum mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 70.

Salah satu sarana yang mungkin dapat dijadikan solusi untuk permasalahan di atas adalah dengan menggunakan media yang tepat dalam proses pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan guru dalam penyampaian materi pada mata pelajaran biologi adalah media 3D *Anotrus*. Media 3D *Anotrus* adalah hasil kreasi mahasiswa Teknik Elektro Universitas Lampung yang diakui menarik dan inovatif dengan memenangkan juara II tingkat nasional pada ajang Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) pada tahun 2012. Media 3D *Anotrus* ini termasuk dalam media pembelajaran berbasis multimedia. Media 3D *Anotrus* berisi animasi dari organ tubuh yang bisa dilihat dari segala arah dan dapat bergerak, sehingga lebih terlihat nyata dibandingkan visualisasi bentuk organ dari media buku atau gambar. Dengan demikian, media 3D *Anotrus* diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi biologi yang sulit diamati secara langsung, contohnya sistem gerak pada manusia. Penggunaan multimedia sangat membantu dalam proses belajar mengajar. Hal ini sesuai

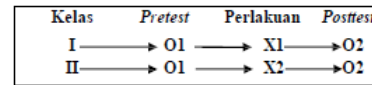
dengan penuturan Aimmah (2015: 81) bahwa penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi pada materi sistem pernapasan pada manusia, siswa kelas VIII semester I di SMP Ali Maksum Kapyar Bantul. Begitu pula menurut Rinawati (2014: 51), penggunaan media audio visual pada materi pokok keanekaragaman ciri makhluk hidup dapat meningkatkan penguasaan konsep dan aktivitas pada siswa kelas VII semester genap SMP N 6 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara. Hal senada pun diungkapkan oleh Masripah (2014: 57) bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas VIII di MTs Darul Ulum Palangkaraya pada materi sistem pencernaan manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menganggap sangat perlu melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Media 3D *Anotrus* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media 3D *Anotrus* dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tanggal 14-16 September tahun pelajaran 2015/2016, di SMP N 1 Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII_A (sebagai kelas eksperimen) dan siswa kelas VIII_B (sebagai kelas kontrol) yang dipilih dengan teknik *Purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah desain *pretest-*

posttest non ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media 3D *Anotrus*, sedangkan kelas kontrol tanpa media 3D *Anotrus* (Gambar 1).



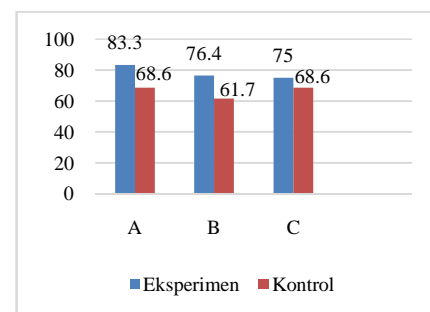
Ket: I = Kelas Eksperimen; II = Kelas Kontrol; O₁ = *pretest*; O₂ = *posttest*; X₁ = Perlakuan dikelas eksperimen dengan multimedia interaktif metode diskusi; X₂ = Perlakuan dikelas kontrol dengan literatur metode diskusi.

Gambar 1. Desain penelitian *Pretest-Posttest* non Ekuivalen (Riyanto, 2009: 43)

Data penelitian berupa data kualitatif berupa data deskripsi yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar siswa dan angket tanggapan siswa terhadap penggunaan media 3D *Anotrus* serta data kuantitatif berupa data hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain* dan dianalisis secara statistik dengan uji t dan uji U.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa data aktivitas belajar, hasil belajar, dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media 3D *Anotrus*.



Ket: A = Berdiskusi dalam kelompok; B = Menjawab pertanyaan; C = Menanggapi/ Memperkaya gagasan orang lain.

Gambar 2. Aktivitas belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase aspek aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Semua aspek aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen berkriteria *tinggi* sedangkan kelas kontrol berkriteria *sedang*. Penggunaan media 3D *Anotrus* pada pembelajaran sistem gerak manusia membuat siswa lebih aktif dalam belajar.

Tabel 1. Hasil uji statistik terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa.

Data siswa	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji t_1	Uji t_2	Uji U	Ket
Pretest	E	31,43 \pm 7,66	$t_{0,322} < t_{0,997}$	-	-	BTS
	K	30,65 \pm 12,00				
Postes	E	80,75 \pm 7,43	$t_{0,618} > t_{0,997}$	$t_{0,5074} > t_{0,997}$	-	BS
	K	69,67 \pm 6,78				
N-gain	E	71,85 \pm 10,37	-	-	$p(0,00 < 0,05)$	BS
	K	54,48 \pm 14,80				

Ket: E = Eksperimen; K= Kontrol; \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi, t_1 = Kesamaan dua rata; t_2 = Perbedaan dua rata-rata; p = *probability*; BS = Berbeda Signifikan ; BTS = Berbeda Tidak Signifikan

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pretes pada kedua kelas tidak berbeda signifikan artinya kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama terlihat dari nilai rata-rata pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sedangkan untuk nilai postes dan N-gain siswa pada kedua kelas berbeda signifikan, dimana nilai postes dan N-gain siswa pada

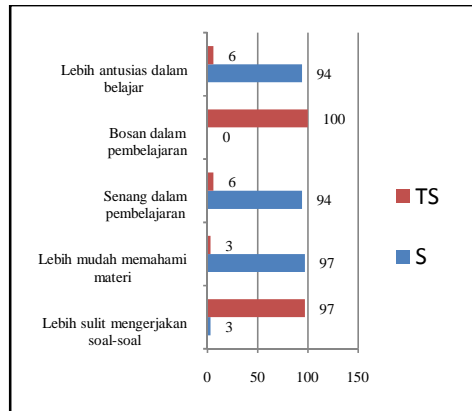
kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Tabel 8. Hasil uji statistik terhadap indikator aspek kognitif

N-Gain	Kelas	$\bar{X} \pm Sd$	Uji t_1	Uji t_2	Uji U	Ket
C1	E	78,35 \pm 13,43	$t_{0,2416} > t_{0,997}$	$t_{0,2313} > t_{0,997}$	-	BS
	K	69,85 \pm 15,57				
C2	E	76,17 \pm 16,67	-	-	$p(0,00 < 0,05)$	BS
	K	39,61 \pm 37,75				
C4	E	63,67 \pm 56,55	-	-	$p(1,00 > 0,05)$	BTS
	K	70,04 \pm 37,26				

Ket: E = Eksperimen; K= Kontrol; C1= Mengingat ; C2= Memahami; C4 = Analisis ; \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi, t_1 = Kesamaan dua rata; t_2 = Perbedaan dua rata-rata; p = *probability*; BS = Berbeda Signifikan; dan BTS = Berbeda Tidak Signifikan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa N-gain indikator kognitif C1 dan C2 kelas eksperimen berbeda signifikan dengan kelas kontrol. N-gain indikator kognitif C1 dan C2 kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Sedangkan N-gain indikator kognitif C4 kelas eksperimen berbeda tidak signifikan dengan kelas kontrol.



Gambar 3. Persentase tanggapan siswa terhadap penggunaan media 3D *Anotrus*

Gambar 3 menunjukkan bahwa semua siswa merasa tidak bosan dengan pembelajaran menggunakan media 3D *Anotrus*. Selain itu, sebagian besar siswa merasa lebih antusias untuk belajar, merasa senang, merasa lebih mudah memahami materi, dan merasa lebih mudah mengerjakan soal-soal setelah belajar menggunakan media 3D *Anotrus*. Hanya sebagian kecil siswa yang merasa tidak senang, merasa lebih sulit memahami materi, dan merasa lebih sulit mengerjakan soal-soal setelah belajar menggunakan media 3D *Anotrus*. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap penggunaan media 3D *Anotrus*.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data diketahui bahwa penggunaan media 3D *Anotrus* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Rata-rata aktivitas siswa kelas eksperimen ber kriteria *tinggi*, sedangkan rata-rata aktivitas siswa kelas kontrol ber kriteria *sedang* (Gambar 2). Hasil uji statistik terhadap hasil belajar ranah kognitif siswa menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi

dibandingkan kelas kontrol (Gambar 3).

Penggunaan media 3D *Anotrus*, dimana media 3D *Anotrus* termasuk kedalam kategori multi-media pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa berupa kemampuan berdiskusi dalam kelompok, menjawab pertanyaan, serta menanggapi atau memperkaya gagasan orang lain. Tampilan animasi organ tubuh pada media 3D *Anotrus* yang ditambah dengan penjelasan dan beberapa fitur lainnya membuat siswa tertarik untuk belajar, sehingga aktivitas belajarnya lebih tinggi. Hasil penelitian Masripah (2015 : 57) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berpengaruh dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Saptanningtyas, (2012: 1) yang mengatakan bahwa multimedia interaktif dapat membantu menyampaikan suatu gagasan menjadi lebih menarik dan jelas tujuannya. Kondisi semacam ini dapat membangkitkan motivasi siswa sehingga siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Sebagaimana yang diungkapkan Gardner dalam De Porter (2014: 54) bahwa anak akan belajar dengan segenap kemampuan jika anak menyukai hal yang ia pelajari dan senang jika terlibat dalam hal tersebut.

Aktivitas berdiskusi dalam kelompok meningkat karena dalam proses pembelajaran siswa diminta mengamati media 3D *Anotrus* kemudian diminta untuk mengisi LKK berdasarkan hasil pengamatan. Di dalam media 3D *Anotrus* banyak dan detail yang tidak ditemukan pada buku cetak sehingga siswa lebih banyak mengemukakan ide-idenya dan melakukan diskusi bersama teman sekelompoknya untuk menjawab

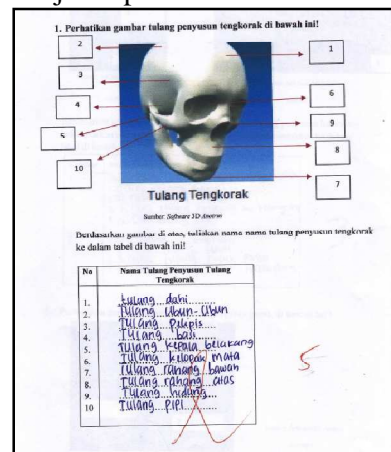
LKK. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Dimyati dan Mudjiono (2002:142) bahwa informasi atau wawasan yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, dan memikirkan lebih lanjut terkait informasi tersebut.

Aktivitas menjawab pertanyaan meningkat karena media 3D *Anotrus* menampilkan materi secara lebih nyata dan lebih menarik sehingga siswa antusias dalam proses pembelajaran dan dapat memahami materi dengan baik sehingga dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Aktivitas menanggapi atau memperkaya gagasan orang lain juga meningkat karena media 3D *Anotrus* menampilkan materi dengan lebih beragam sehingga masing-masing kelompok dapat menjawab pertanyaan dengan lebih beragam sehingga ketika ada salah satu siswa dari suatu kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya, maka siswa-siswa dari kelompok yang lain bersemangat untuk menanggapi atau menambahkan hasil diskusi rekannya. Demikianlah aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan media 3D *Anotrus* yang mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

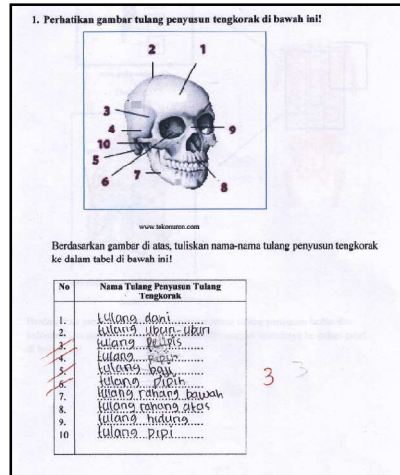
Peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan media 3D *Anotrus* dapat dilihat dari hasil analisis uji *Mann-Whitney U* yang tercantum dalam Gambar 3, diketahui bahwa rata-rata *N-gain* siswa kelas eksperimen lebih tinggi (71,85) dibandingkan dengan kelas kontrol (54,48). Peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen dikarenakan aktivitas belajar mereka yang tinggi. Siswa aktif saat berdiskusi, menjawab pertanyaan dan menanggapi/memperkaya gagasan orang lain. Siswa tidak hanya

menerima pelajaran dari guru dan berlalu begitu saja. Akan tetapi mereka memikirkan, mengolah, dan mengeluarkan lagi dalam bahasa mereka, sehingga hasil belajar lebih baik karena siswa tidak hanya mengetahui tapi benar-benar memahami apa yang mereka pelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (1995: 36) yang menyatakan bahwa bila siswa menjadi partisipan yang aktif, maka ia akan memiliki ilmu/pengetahuan itu dengan baik.

Perbedaan hasil belajar ranah kognitif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda signifikan baik pada aspek kognitif C1 (kemampuan mengingat), maupun aspek kognitif C2 (kemampuan memahami). Sedangkan untuk aspek kognitif C4 berbeda tidak signifikan (Gambar 4). Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menjawab soal tes. Contoh jawaban siswa untuk aspek kognitif C1 pada kelas eksperimen dan kontrol dengan pertanyaan yang sama disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh jawaban siswa kelas eksperimen untuk soal nomor 1

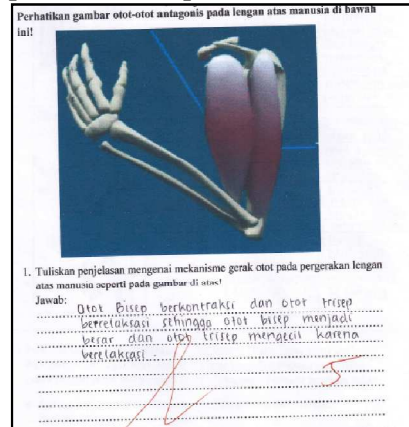


Gambar 5. Contoh jawaban siswa kelas kontrol untuk soal nomor 1.

Komentar : Soal diatas adalah soal tes no.1, informasi mengenai tulang-tulang penyusun tulang tengkorak yang ditampilkan pada soal adalah informasi yang pernah ditampilkan pada saat pembelajaran baik menggunakan media 3D *Anotrus* maupun media torso. Pada saat pembelajaran siswa kelas eksperimen melihat tampilan gambar tulang tengkorak dari berbagai sisi melalui media 3D *Anotrus* sehingga materi pembelajaran lebih berkesan dan terekam dalam ingatan siswa sehingga siswa mampu menjawab nama tulang dengan tepat sedangkan siswa kelas kontrol tidak melihat tulang tengkorak dari berbagai sisi pada torso, hanya beberapa sis-wa yang aktif dan memberanikan diri untuk ke depan dan mengamati torso lebih dekat, akhirnya siswa kurang memahami materi dengan baik sehingga jawabannya salah.

Kemampuan memahami (C2) di-latihkan kepada siswa selama proses pembelajaran yakni dengan melihat animasi dari mekanisme otot ber-gerak yang disertai keterangan untuk kelas eksperimen dan penjelasan dari guru dengan gambar dari buku untuk kelas kontrol, selanjutnya kedua kelas sama-sama mengerjakan soal pada LKK. Berdasarkan hasil ana-lisis data diketahui diketahui bahwa persentase peningkatan aspek kog-nitif C4 (analisis) siswa pada kelas

eksperimen sebesar 76,77 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 39,61 (Gambar 4). Berikut contoh jawaban siswa untuk menjawab soal no. 2 pada kelas eksperimen dan kontrol :



Gambar 6. Contoh jawaban siswa kelas eksperimen untuk soal nomor 2.



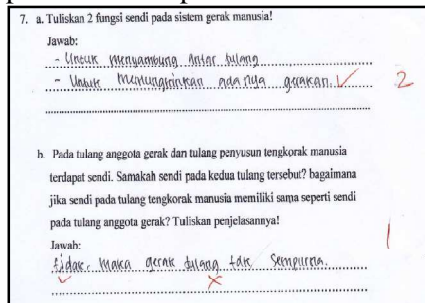
Jawab: Ketika tangan diangkat, otot-otot luriknya bekerja sehingga tulang mengangkat.

Gambar 7. Contoh jawaban siswa kelas kontrol untuk soal nomor 2.

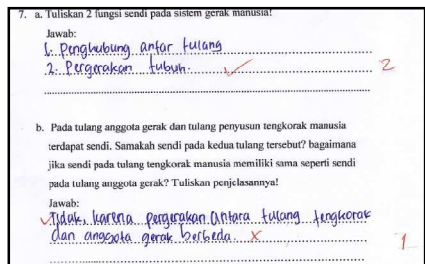
Komentar : Soal diatas adalah soal tes no.2, informasi mengenai mekanisme Bergeraknya otot yang ditampilkan pada soal adalah informasi yang pernah ditampilkan pada saat pembelajaran baik menggunakan media 3D *Anotrus* maupun media torso. Pada saat pembelajaran siswa kelas eksperimen melihat tampilan animasi mekanisme gerak otot bicep dan trisep yang tampak seperti nyata melalui media 3D *Anotrus* sehingga materi pembelajaran lebih berkesan dan terekam dalam ingatan siswa sehingga siswa mampu menjawab dan memberikan alasan dengan tepat sedangkan siswa kelas kontrol tidak melihat proses Bergeraknya otot bicep dan trisep hanya melihat simulasi

dari guru yang didukung oleh gambar pada buku paket, akhirnya siswa kurang memahami materi dengan baik sehingga jawabannya salah

Kemampuan analisis (C4) dilatihkan kepada siswa selama proses pembelajaran yakni dengan menganalisis media 3D *Anotrus* dan media torso pada kelas eksperimen dan menganalisis gambar pada kelas kontrol untuk selanjutnya menjawab pertanyaan pada LKK. Soal tes yang mengukur kemampuan analisis yakni soal no. 7. Berikut contoh jawaban siswa untuk menjawab soal no.7 pada kelas eksperimen dan kontrol :



Gambar 8. Jawaban siswa kelas eksperimen untuk soal nomor 7.



Gambar 9. Jawaban siswa kelas kontrol untuk soal nomor 7

Komentar : Jawaban siswa pada kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan kedua jawaban tidak berbeda signifikan. Baik siswa kelas eksperimen maupun siswa kelas kontrol belum mampu menganalisis gambar dan menghubungkan dengan teori sehingga alasan yang diberikan kurang rasional.

Berdasarkan data diatas, dapat dilihat bahwa kemampuan C1 dan C2 siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding siswa kelas kontrol, sedangkan untuk kemampuan C4

kedua kelas memiliki kategori yang sama, yakni *sedang*. Jika dicermati lagi, dapat kita lihat perbedaan kemampuan dan pemahaman siswa dalam menjawab soal pada LKK. Siswa kelas eksperimen mampu menjawab dengan benar baik pertanyaan pemahaman, pengetahuan. Siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan media 3D *Anotrus* lebih tinggi hasil belajarnya karena siswa lebih dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya, menjawab pertanyaan, dan menanggapi / memperkaya gagasan dari orang lain, sehingga membuat siswa termotivasi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Perbedaan kemampuan dan pemahaman siswa dalam menjawab pertanyaan tentu saja menyebabkan perbedaan dalam hasil belajar. Hal ini diduga karena siswa mudah dalam menguasai materi dikarenakan media 3D *Anotrus* berisi animasi dari organ tubuh yang bisa dilihat dari segala arah dan dapat bergerak, lebih terlihat nyata dibandingkan visualisasi bentuk organ dari media buku atau gambar. Dengan demikian dapat memudahkan dalam menyampaikan materi biologi yang sulit diamati secara langsung, seperti sistem gerak. Sucipto (2010:3) menjelaskan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat sebagai simulasi, yaitu multimedia interaktif dibuat berdasarkan proses yang terjadi di dunia nyata.

Dari uraian diatas, dapat dikatakan bahwa penggunaan media 3D *Anotrus* berpengaruh dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia pada siswa VIII SMP N 1 Merbau Mataram Kabupaten Lampung Selatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa media 3D *Anotrus* berpengaruh dalam peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Sebagian besar siswa juga memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan media 3D *Anotrus*.

Sebaiknya mengkomunikasikan dengan pembuat media 3D *Anotrus* agar menambahkan beberapa animasi untuk memenuhi kebutuhan materi serta memperbaiki kembali penggunaan bahasa yang terdapat pada konten-konten dalam media 3D *Anotrus*.

DAFTAR RUJUKAN

- Aimmah, T. 2015. *Pengaruh Multimedia interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Ali maksum Krapyak Bantul*. Yogyakarta: Universitas Negeri Islam Sunan Kalijaga.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- De Porter, B. 2014. *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*. Bandung: Kaifa.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka.
- Masripah. 2014. *Pengaruh Multimedia Interaktif pada Materi Sistem Pencernaan Manusia terhadap Keaktifan Siswa Kelas VIII di MTs Darul Ulum Palangkaraya*. Palangkaraya: STAIN Palangkaraya.
- Rinawati, D. 2014. *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Pada Materi Pokok Keanekaragaman Ciri Makhluk Hidup Terhadap Penguasaan Konsep Dan Aktivitas Siswa (Kuasi Eksperimental pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 6 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara Tahun Pelajaran 2013/2014)*. (Skripsi). Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Riyanto, Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran: Sebagai Referensi bagi Guru, Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saptaningtyas, Y. 2012. *Modul Pelatihan Peningkatan Profesionalitas Guru-Guru Sekolah Dasar di Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Penguasaan Keterampilan Komputer Berbasis User Need Assesment (Online)* (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/fitriana-yuli-saptanningtyas-spdmsi-pengabdian.pdf>, diakses pada 29 September 2015; 09.00 WIB).
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cip-ta.
- Sucipto. 2010. *Penulisan Naskah Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Komputer (Multimedia)* (Makalah). Yogyakarta: Balai Teknologi Komunikasi Pendidikan (BTKP).